

Docket No.: P-0652

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of

Jik-Dong KIM

Serial No.: New U.S. Patent Application

Filed: March 4, 2004

Customer No.: 34610

For: DATA TRANSMITTING/RECEIVING APPARATUS AND METHOD IN  
WIRELESS SYSTEM

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

U.S. Patent and Trademark Office  
2011 South Clark Place  
Customer Window  
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03  
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the  
following application:

Korean Patent Application No. 14101/2003 filed March 6, 2003.

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP



Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186  
David C. Oren  
Registration No. 38,694

P.O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 766-3701 DYK:DCO/kah

**Date: March 4, 2004**

**Please direct all correspondence to Customer Number 34610**



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0014101  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 03월 06일  
Date of Application MAR 06, 2003

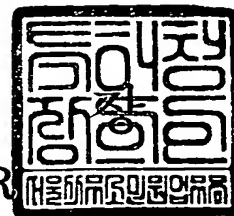
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 01 월 20 일

특 허 청

COMMISSIONER





## 【서지사항】

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【참조번호】** 0009  
**【제출일자】** 2003.03.06  
**【국제특허분류】** H04M 1/00  
**【발명의 명칭】** 이동통신 시스템의 데이터 송수신 방법  
**【발명의 영문명칭】** DATA TRANSMISSION AND RECEPTION METHOD FOR MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

## 【출원인】

**【명칭】** 엘지전자 주식회사

**【출원인코드】** 1-2002-012840-3

## 【대리인】

**【성명】** 박장원

**【대리인코드】** 9-1998-000202-3

**【포괄위임등록번호】** 2002-027075-8

## 【발명자】

**【성명의 국문표기】** 김직동

**【성명의 영문표기】** KIM, Jik Dong

**【주민등록번호】** 710630-1109519

**【우편번호】** 431-060

**【주소】** 경기도 안양시 동안구 관양동 1500-4 한양하우징 206호

**【국적】** KR

**【심사청구】** 청구

**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)

## 【수수료】

**【기본출원료】** 18 면 29,000 원

**【가산출원료】** 0 면 0 원

**【우선권주장료】** 0 건 0 원

**【심사청구료】** 2 항 173,000 원

**【합계】** 202,000 원



1020030014101

출력 일자: 2004/1/26

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 이동통신 시스템의 데이터 송수신 방법에 관한 것으로, 전송 데이터의 각 서브 채널에 대한 이득 추정값과 실제값을 검출하는 제1단계와; 상기 각 서브 채널의 이득 추정값과 실제값을 소정의 기준값( $\gamma_0$ )과 비교하는 제2단계와; 상기 이득 추정값과 실제값에 대하여 그 서브 채널 중 어느 하나라도 소정 기준값( $\gamma_0$ ) 이하일 경우 배드(bad) 상태로 판단하고, 모든 서브채널에 대한 채널 이득이 소정 기준값( $\gamma_0$ ) 이상인 경우 굿(good) 상태로 판단하는 제3단계와; 상기 추정 이득값과 실제 이득값의 상태를 조합하여 어느 하나라도 배드(bad) 상태가 포함된 조합일 경우, 모든 서브 채널의 데이터를 전송하지 않고 데이터 심볼을 소거하는 제4단계와; 상기 추정 이득값과 실제 이득값의 상태 조합이 모두 굿(good) 상태인 경우, 각 서브채널에 대한 전송파워는 각 서브채널의 채널 이득( $\gamma_{k,i}$ )에 대한 타겟 수신파워( $P_R$ )만큼( $P_R/\gamma_{k,i}$ )으로 조정하여 전송하는 제5단계를 포함하여 이루어짐으로써 달성할 수 있다.

### 【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

이동통신 시스템의 데이터 송수신 방법{DATA TRANSMISSION AND RECEPTION METHOD FOR MOBILE COMMUNICATION SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 이동통신 시스템에서 송신부의 구성을 보인 블록도.

도 2는 상기 도1에 의한 데이터 송신 과정을 보인 순서도.

도 3은 본 발명에 따른 이동통신 시스템에서 수신부의 구성을 보인 블록도.

도 4는 상기 도3에 의한 데이터 수신 과정을 보인 순서도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<5> 본 발명은 이동통신 시스템의 데이터 송수신 방법에 관한 것으로, 특히 다중 접속(Multiple Access) 다중 캐리어(Multi-Carrier) 통신 시스템에서, 파워전송 시 채널 환경에 따라 송신 파워를 조절함으로써, 수신단에서 서브 채널 당 동일한 파워로 수신하도록 하여, 채널로부터 발생하는 손상을 보상할 수 있도록 하는 이동통신 시스템의 데이터 송수신 방법에 관한 것이다.

<6> 종래의 채널로부터 발생하는 손상을 보상하기 위한 방법으로, 파워 조절(Power control) 방식 또는 오류 정정 부호(error correction codes) 방식을 각각 개별적으로 사용하는 것이 일반적이었다.

<7> 따라서, 종래에는 각 방식의 단점을 보완할 수 있는 방법이 없었기 때문에, 이동통신 시스템의 전송장치에서 더 이상의 성능 향상을 기대하기 어려웠으며 또한, 파워 조절 방식을 적용하기 위해서는 채널 이득(gain)에 대한 추정치가 필요하나, 그 값이 실제 채널 이득과 다를 경우 이를 보완할 방법이 없었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<8> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 창출한 것으로, 다중 접속 다중 캐리어 통신 시스템에 있어서, 파워전송 시 채널 환경에 따라 송신 파워를 조절함으로써, 수신단에서 서브 채널 당 동일한 파워로 수신하도록 하여 채널로부터 발생하는 손상을 보상할 수 있도록 하는, 이동통신 시스템의 데이터 송수신 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

<9> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 전송 데이터의 각 서브 채널에 대한 이득 추정값과 실제값을 검출하는 제1단계와; 상기 각 서브 채널의 이득 추정값과 실제값을 소정의 기준값( $\gamma_0$ )과 비교하는 제2단계와; 상기 이득 추정값과 실제값에 대하여 그 서브 채널 중 어느 하나라도 소정 기준값( $\gamma_0$ ) 이하일 경우 배드(bad) 상태로 판단하고, 모든 서브채널에 대한 채널 이득이 소정 기준값( $\gamma_0$ ) 이상인 경우 굿(good) 상태로 판단하는 제3단계와; 상기 추정 이득값과 실제 이득값의 상태를 조합하여 어느 하나라도 배드(bad) 상태가 포함된 조합일 경우, 모든 서브 채널의 데이터를 전송하지 않고 데이터 심볼을 소거하는 제4단계와; 상기 추정 이득값과 실제 이득값의 상태 조합이 모두 굿(good) 상태인 경우, 각 서브채널에 대한 전송파워는 각 서브채널의 채널 이득( $\gamma_{k,i}$ )에 대한 타겟 수신파워( $P_R$ ) 만큼( $P_R/\gamma_{k,i}$ )으로 조정하여 전송하는 제5단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<10> 또한, 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위하여, 수신된 데이터의 각 서브 채널에 대한 이득 추정값과 실제값을 검출하는 제1단계와; 상기 각 서브 채널의 이득 추정값과 실제값을 소

정의 기준값( $\gamma_0$ )과 비교하는 제2단계와; 상기 이득 추정값과 실제값에 대하여 그 서브 채널 중 어느 하나라도 소정 기준값( $\gamma_0$ ) 이하일 경우 배드(bad) 상태로 판단하고, 모든 서브채널에 대한 채널 이득이 소정 기준값( $\gamma_0$ )이상인 경우 굿(good) 상태로 판단하는 제3단계와; 상기 추정 이득값과 실제 이득값의 상태를 조합하여 어느 하나라도 배드(bad) 상태가 포함된 조합일 경우, 해당 데이터 심볼에 대해 소거가 이루어진 것으로 판단하는 제4단계와; 상기 판단에 의해 소거된 데이터가 있을 경우, 소거 오류 정정 기법에 의해 수신 데이터를 디코딩 하는 제5단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

- <11> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- <12> 도1은 본 발명에 따른 이동통신 시스템에서 송신부의 구성을 보인 블록도로서, 전송할 데이터를 오류 정정 부호를 포함해 Q-ary(시스템에 따라 bit는 다르게 구성할 수 있음)로 블록 인코딩 하는 블록 인코더(10)와, 상기 블록 인코딩된 데이터를 채널상에서의 오류 방지를 위해 인터리빙 하는 인터리버(20)와, 상기 인터리빙된 패러렐(Parallel)의 Q-ary 데이터를, 시리얼(Serial)의 각 bit 별로 분리하여 서브 채널(sub channel)로 출력하는 패러렐/시리얼 변환기(30)와, 상기 각 서브 채널 데이터를 각각 변조 출력하는 다수의 변조기(40a ~ 40n)로 구성된 변조부(40)와, 상기 각 서브 채널의 변조 데이터를 온 상태에서 채널 이득( $\gamma_{k,i}$ )에 대한 타겟 수신파워( $P_R$ ) 만큼으로 각기 조정하여 출력하는 다수의 증폭기(50a ~ 50n)로 구성된 증폭부(50)로 구성된 증폭부(50)로 구성된다.
- <13> 상기와 같이 구성된 장치에서, 본 발명은 도2의 순서도에 도시된 바와 같이, 전송 데이터의 각 서브 채널에 대한 이득 추정값과 실제값을 검출하여(S101), 각 서브 채널의 이득 추정



값과 실제값을 소정의 기준값( $\gamma_0$ )과 비교하고(S102), 그 이득 추정값과 실제값에 대하여 그 서브 채널 중 어느 하나라도 소정 기준값( $\gamma_0$ ) 이하일 경우 배드(bad) 상태로 판단하고(S104), 모든 서브채널에 대한 채널 이득이 소정 기준값( $\gamma_0$ ) 이상인 경우 굿(good) 상태로 판단한다(S103).

<14> 다음, 상기 추정 이득값과 실제 이득값의 상태를 조합하여(S105), 어느 하나라도 배드(bad) 상태가 포함된 조합일 경우(S106), 증폭부(50)를 오프(OFF)시켜 모든 서브 채널의 데이터를 전송하지 않고(이때, 파워는 '0')(S108), 해당 데이터 심볼(Q-ary 심볼)을 소거(erasure)한다(S109). 그리고, 상기 추정 이득값과 실제 이득값의 상태 조합이 모두 굿(good) 상태인 경우, 각 서브채널에 대한 전송파워는 각 서브채널의 채널 이득( $\gamma_{k,i}$ )에 대한 타겟 수신파워( $P_R$ )만큼( $P_R/\gamma_{k,i}$ )으로 조정하여 전송한다(S107).

<15> 즉, 본 발명은 도1에 도시된 바와 같이  $M(=\log_2 Q)$  개의 서브채널로 구성되어 있고, 각 서브채널의 채널 이득을  $\gamma_{k,i}$ (i\_th subchannel gain for k\_th user)이라고 할 때, 실제 시스템에서는 송신단에서 채널 이득을 정확히 예측할 수는 없고, 수신단에서 측정된 채널 이득(파일럿 채널 또는 심볼을 이용하여 추정)을 송신단으로 궤환(feedback)시키고, 이를 이용하여 송신단에서는 전송 채널의 이득을 추정한다. 이 추정치에 따라 채널 파워를 조정한다. 따라서, 채널 이득은 시간에 따라 변하므로 추정치와 실제 채널 이득(gain)은 틀릴 가능성이 있다.

<16> 따라서, 본 발명에서는 채널상태의 좋고(good), 나쁨(bad)을 다음과 같이 정의한다.

<17> 굿(good) 상태 :  $\gamma_{k,i} \geq \gamma_0$  for all  $i, i \in \{1, 2, \dots, M\}$

<18> 배드(bad) 상태 :  $\gamma_{k,i} < \gamma_0$  for some  $i, i \in \{1, 2, \dots, M\}$

- <19>      상기와 같이 채널 이득 추정치와 실제 채널 이득값에 따른 상태는 4가지((bad, bad), (bad, good), (good, bad), (good, good))로 분류 가능하다.
- <20>      여기서, 상기 채널 추정 방법에 대해서 간단히 설명하면, 송신단에서 수신단측으로 파일럿 채널 및 심볼이 존재하여 수신단에서는 이를 이용하여 현상태의 채널값에 대한 측정을 하지만, 이때 측정된 채널값은 현상태에 대한 채널 측정치가 된다. 그렇지만, 채널 특성상 어느 정도 상관(correlation)이 존재하므로 미래 상태의 채널값에 대한 어느 정도의 추정을 가능하게 한다(일반적인 채널 추정 방식).
- <21>      이렇게 측정된 현 채널치를 이용하여 미래 상태의 채널값에 대한 추정치를 계산하여 수신단에서는 피드백 채널을 통해 송신단으로 전송하여, 송신단과 수신단은 미래 상태(즉, 송신단이 실제 데이터를 전송할때의 채널상태)의 채널 추정치를 공유하게 되고, 송신단과 수신단은 어느 채널이 소정의 기준값보다 낮은지 높은지를 서로 같이 알 수 있게 된다. 즉, 송신단과 수신단은 어느 채널이 배드(bad) 혹은 굿(good) 상태인지 서로 같이 알게 되는 것이다.
- <22>      상기 추정 채널 이득과 실제 채널 이득의 4가지 상태 중, 각 상태에 따른 전송파워 조절 및 해당 심볼 소거 여부는 다음과 같다.
- <23>      1. (bad, bad) → 해당심볼 소거 & Power for  $i_{th}$  subchannel=0, for all  $i, i \in \{1, 2, \dots, M\}$
- <24>      2. (bad, good) → 해당심볼 소거 & Power for  $i_{th}$  subchannel=0, for all  $i, i \in \{1, 2, \dots, M\}$
- <25>      3. (good, bad) → 해당심볼 소거 & Power for  $i_{th}$  subchannel=P, for all  $i, i \in \{1, 2, \dots, M\}$

- <26> 4. (good, good) → 해당심볼 소거않함 & Power for  $i_{th}$  subchannel= $P$ , for all  $i$ ,  $i \in \{1, 2, \dots, M\}$
- <27> 상기와 분류에서 보는 바와 같이 송신단에서는 채널 이득 추정치의 상태에 따라, good 상태이면 "Power for  $i_{th}$  subchannel= $P$ " 로 온시키고, bad 상태이면 "Power for  $i_{th}$  subchannel=0" 로 전송 파워 오프 시킨다.
- <28> 한편, 수신단에서는 해당 Q-ary 심볼 추정치가 배드(bad) 상태이면 무조건 소거 심볼로 간주하고, 추정치가 굿(good) 상태일 경우 송신단에서 전송파워를 0으로 하지 않았지만, 실제 채널 이득이 나쁘므로 에러(error) 심볼이 될 가능성이 있으므로, 이 경우도 역시 해당 Q-ary 심볼을 소거 심볼로 간주한다.
- <29> 상기와 같은 단계를 거쳐서 Q-ary Block Decoder에서는 소거 오류 정정 기법 (erasure-error correction)을 이용해 데이터를 복원한다.
- <30> 즉, 본 발명은 추정값과 실제값에 대하여, 송신단에서의 모든 서브채널에 대한 채널 이득( $\gamma_{k,i}$ )이 소정 기준값( $\gamma_0$ ) 이상이면 good 상태로 설정하고, 어느 한 서브채널이라도 채널 이득이 기준값( $\gamma_0$ ) 이하이면 bad 상태로 설정하는데, 추정값과 실제값의 상태에 따라 4가지 상태가 발생하게 되고, 상기 채널 상태에 따라 해당 Q-ary 심볼 추정치가 bad 상태이면 무조건 소거 심볼로 간주하고, 추정값에 의한 채널 상태가 good 상태이더라도 실제 채널 이득이 bad 상태일 경우에는 해당 Q-ary 심볼을 소거 심볼로 간주한다.
- <31> 여기서, 상기 심볼을 소거하는 것은 증폭부(50)를 오프시켜 모든 서브 채널의 데이터를 전송하지 않고, 해당 Q-ary 심볼을 소거하는 것을 의미한다.

- <32> 물론, 상기 증폭부(50)의 온/오프 제어 및 소거 정보를 수신부로 전송하기 위해서는 제어부가 더 포함되어 있어야 하지만, 일반적으로 이동통신 시스템에 포함되어 있는 제어부의 소프트웨어를 변경하는 것에 의해 간단히 조작이 가능하므로, 본 발명의 구성에서는 도시하지 않으며 또한, 상기 소거 정보는 별도의 채널을 통해서 수신부로 전송하는 등, 여러 가지 방법으로 실현 가능하며, 그 방법에 대해서는 본 발명의 요지를 벗어나므로 그에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- <33> 다만, 본 발명의 실시예에서는 수신된 서브 채널의 이득에 대한 추정값과 실제값에 의한 상태를 판단하여, 추정값과 실제값 중 어느 하나라도 채널 상태가 bad 상태가 될 경우, 해당 Q-ary 심볼에 대해 소거가 된 것으로 판단하여 소거 오류 정정 기법을 이용해 데이터를 복원한다.
- <34> 한편, 상기 증폭부(50)를 온/오프 하기 위한 각 채널의 이득(channel gain)을 검출(예측)하기 위한 방법에 대해서도, 이미 여러 가지 검출 방법이 공개되어 있기 때문에, 그 중 어느 한가지 방법을 이용해서 쉽게 채널 이득을 검출할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명에서는 각 서브 채널의 이득에 대한 추정값과 실제값에 의한 상태를 판단하여, 추정값과 실제값 중 어느 하나라도 채널 상태가 bad 상태가 될 경우, 해당 Q-ary 심볼에 대해 소거(erasure)함으로써, 파워 오프에 따른 배터리 소모를 절약할 수 있고, 수신부의 블록 디코더에서 소거 정보에 의해 복원이 용이하도록 한다.
- <35> 즉, 종래의 경우 채널의 상태에 관계없이 무조건 고정 파워로 데이터를 전송함으로써, 수신부에서 소정 개수 이상의 에러가 발생할 경우 사실상 복원이 어려웠으나, 본 발명에서는 에러가 발생할 가능성이 높을 경우, 해당 심볼을 소거하고 그 정보를 수신부로 전송하여 복원이 가능하게 함으로써, 송수신 성능을 향상시키는 것이다.

<36> 도3은 본 발명에 따른 이동통신 시스템에서 수신부의 구성을 보인 블록도로서, 각 서브 채널을 통해 수신된 데이터를 각각 복조 하는 다수의 복조기(60a ~ 60n)로 구성된 복조부(60)와, 상기 복조된 각 bit 별 서브 채널 데이터를 패러렐의 Q-ary 데이터로 변환하는 시리얼/패러렐 변환기(70)와, 상기 Q-ary 데이터를 디인터리빙 하는 디인터리버(80)와, 상기 디인터리빙 된 데이터에서 소거된 심볼 데이터에 대해서 소거 오류 정정 기법을 수행하여 전송 데이터를 복원하는 블록 디코더(90)로 구성된다.

<37> 상기와 같이 구성된 장치에서, 본 발명은 도4의 순서도에 도시된 바와 같이, M개 (1, 2, ..., M)의 서브 채널의 이득이 추정값과 실제값을 검출하여(S201), 송신단에서의 모든 서브 채널에 대한 채널 이득( $\gamma_{k,i}$ )이 소정 기준값( $\gamma_0$ ) 이상이면 굿(good) 상태로 설정하고(S102, S103), 어느 한 서브채널이라도 채널 이득이 기준값( $\gamma_0$ )이하이면 배드(bad) 상태로 설정하는데(S102, S104), 추정값과 실제값의 상태에 따라 4가지 상태가 발생하게 되고(S105), 상기 채널 상태에 따라 해당 Q-ary 심볼 추정치가 배드(bad) 상태이거나 추정값에 의한 채널 상태가 굿(good) 상태이더라도 실제 채널 이득이 배드(bad) 상태일 경우에는 해당 Q-ary 심볼을 소거(erasure)가 이루어진 것으로 판단하여(S106, S108), 소거 오류 정정 기법에 의한 디코딩을 수행하고(S109), 그렇지 않은 경우(추정값과 실제값의 상태가 모두 굿(good) 상태인 경우) 기존의 일반적인 복조(Demodulation) 방식으로 데이터를 디코딩한다(S107).

<38> 여기서, 일반적인 복조란 '1', '0'의 복조 데이터만을 디코더로 출력하는 것을 의미하고, 소거 데이터가 있는 경우 '1', '0'외에 소거정보(가령, 'E') 데이터가 디코더로 출력되어, 그에 따른 디코딩이 이루어지도록 하는 것이다.

<39> 상기와 같이 본 발명은 파워의 온/오프를 제어함으로써, 채널이 좋지 않은 상황에서는 전송파워를 절약할 수 있고, 각 사용자가 다른 사용자와 독립적으로 전송파워를 조절하므로(각

사용자의 채널환경도 독립적임), 평균적인 다중접속 간섭(multiple access interference)도 줄어드는 효과가 있다.

<40> 또한, 채널 환경이 좋지 않아 심볼 데이터를 전송하지 않을 경우, 해당 심볼에 오류가 발생할 확률이 큰 문제점이 있는데, 본 발명에서는 블록코드의 오류 정정 부호의 소거 오류 정정(Erasure-error correction) 방식을 이용해 보완함으로써 즉, 전송을 하지 않는(즉, 오류가 발생할 확률이 큰) 심볼을 소거 심볼(Erasure)로 지정함으로써, 수신부의 블록 디코더에서 블록 코드의 정정 능력을 향상시키는 것이다.

<41> 상기와 같이 본 발명에서 이용하는 소거 오류 정정 방식은, 기존의 오류 정정(error-only correction)만 하는 방식에 비해 수신 성능을 더 좋게 한다. 즉, 블록 코드는 오류에 비해 두 배의 소거 심볼이 발생할 경우에도 정정이 가능하여, 그 만큼 수신 성능을 향상시키는 것이다.

#### 【발명의 효과】

<42> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명 이동통신 시스템의 데이터 송수신 방법은, 채널의 이득 추정값과 실제값을 검출하고 채널 이득(gain)에 대한 추정 값이 실제 채널 이득과 다를 경우 이를 보완함으로써, 파워 제어와 소거에 의한 오류 정정 방법을 보다 효율적으로 사용할 수 있도록 하여 시스템의 성능을 향상시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

전송 데이터의 각 서브 채널에 대한 이득 추정값과 실제값을 검출하는 제1단계와;

상기 각 서브 채널의 이득 추정값과 실제값을 소정의 기준값( $\gamma_0$ )과 비교하는 제2단계와

;

상기 이득 추정값과 실제값에 대하여 그 서브 채널 중 어느 하나라도 소정 기준값( $\gamma_0$ ) 이하일 경우 배드(bad) 상태로 판단하고, 모든 서브채널에 대한 채널 이득이 소정 기준값( $\gamma_0$ ) 이상인 경우 굿(good) 상태로 판단하는 제3단계와;

상기 추정 이득값과 실제 이득값의 상태를 조합하여 어느 하나라도 배드(bad) 상태가 포함된 조합일 경우, 모든 서브 채널의 데이터를 전송하지 않고 데이터 심볼을 소거하는 제4단계와;

상기 추정 이득값과 실제 이득값의 상태 조합이 모두 굿(good) 상태인 경우, 각 서브채널에 대한 전송파워는 각 서브채널의 채널 이득( $\gamma_{k,i}$ )에 대한 타겟 수신파워( $P_R$ )만큼( $P_R/\gamma_{k,i}$ )으로 조정하여 전송하는 제5단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 데이터 송신 방법.

## 【청구항 2】

수신된 데이터의 각 서브 채널에 대한 이득 추정값과 실제값을 검출하는 제1단계와;

상기 각 서브 채널의 이득 추정값과 실제값을 소정의 기준값( $\gamma_0$ )과 비교하는 제2단계와;

상기 이득 추정값과 실제값에 대하여 그 서브 채널 중 어느 하나라도 소정 기준값( $\gamma_0$ ) 이하일 경우 배드(bad) 상태로 판단하고, 모든 서브채널에 대한 채널 이득이 소정 기준값( $\gamma_0$ ) 이상인 경우 굿(good) 상태로 판단하는 제3단계와;

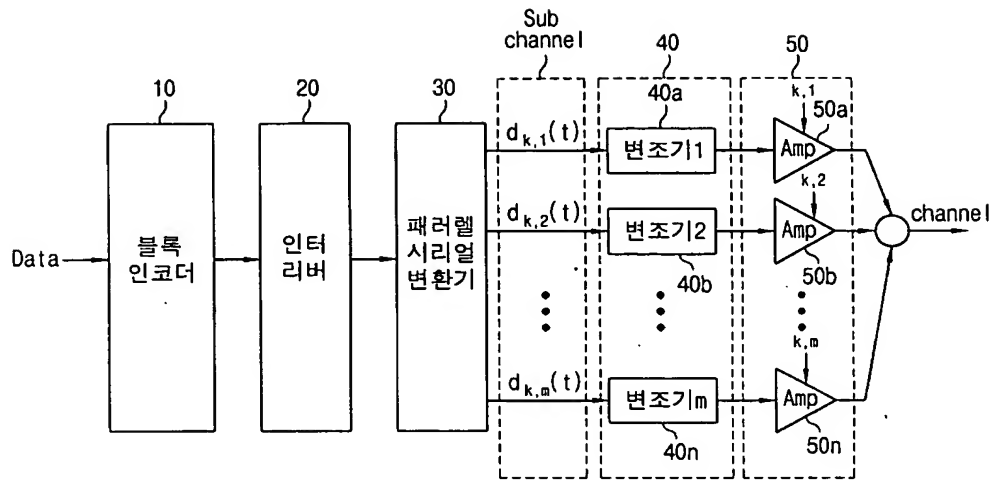
상기 추정 이득값과 실제 이득값의 상태를 조합하여 어느 하나라도 배드(bad) 상태가 포함된 조합일 경우, 해당 데이터 심볼에 대해 소거가 이루어진 것으로 판단하는 제4단계와;

상기 판단에 의해 소거된 데이터가 있을 경우, 소거 오류 정정 기법에 의해 수신 데이터를 디코딩 하는 제5단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 데이터 수신 방법.

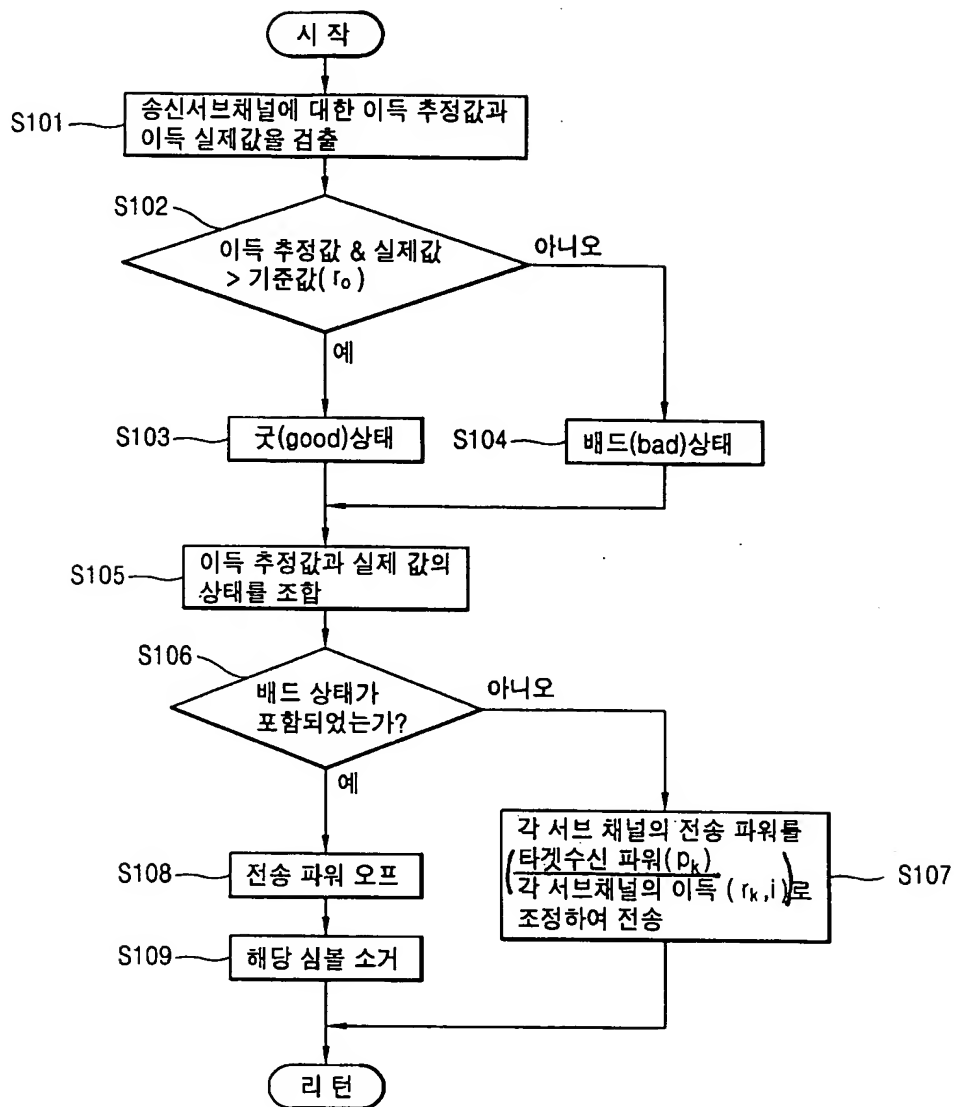


【도면】

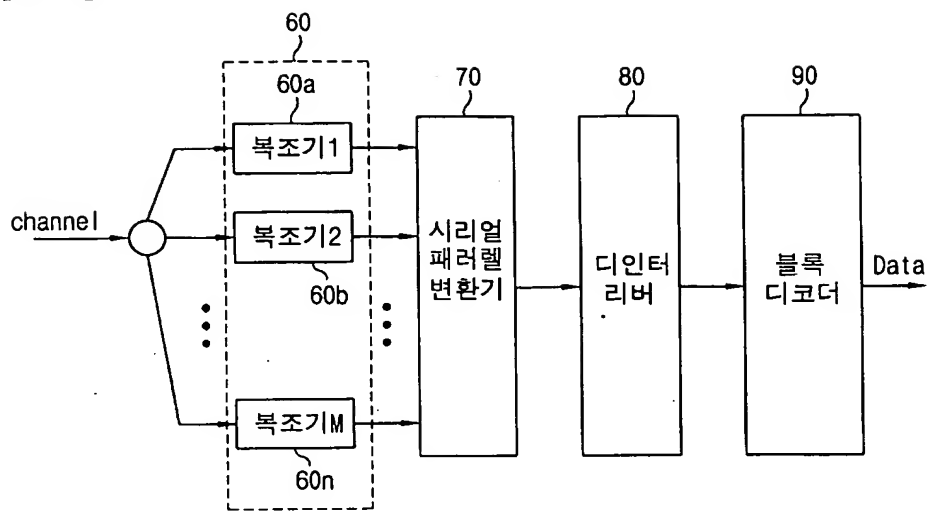
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

